

整理番号	12大-7
------	-------

育成試験の名称	凍結融解技術を用いた土壌中の汚染物質の集積除去技術の開発
実施機関及び担当者	摂南大学 工学部 土木工学科 助教授 伊藤 譲
育成試験の目的	
土壌中に分散混合されている汚染物質（重金属、有機塩素系物質、油類等）を効率的に集積除去するための技術として、凍結融解現象に着目した。この研究では凍結融解の種々の条件が集積除去効果に及ぼす影響を実験的に明らかにした。この技術の基本特許の申請データ作成までを目標に設定した。	
試験方法	
試験項目	内 容
1次元凍結融解試験	粘性土、NaCl と蒸留水を混合、圧密して作成した供試体を1次元凍結融解実験セルに設置する。実験では供試体の両端に温度差を与え、下端（低温側）より温度降下させて所定温度まで凍結させる。この間、上端（高温側）より給水が行われる。その後、融解時には上端の給水コックを閉じ、両端温度を上昇させる。この操作を必要に応じて数回繰り返す。
電気伝導度測定試験	凍結融解試験後に供試体に残留、または融解時の排水に含まれるNaCl量は電気伝導度により推定された。
予算額	200万円
試験結果	
これまでの実験では凍結融解を5回繰り返した後、供試体のNaClの約75%が除去されることを確認した。また、集積除去の効果は供試体全体で均一になされるのではなく、上端（高温、給水側）では100%の除去が達成され、凍結融解介すの増加と共に完全除去領域が順次下部（低温側）に拡大している。このことから、凍結融解作用の繰り返しにより、地盤中の水溶性の汚染物質を完全に除去することが可能であることが示された。さらに、比較実験として従来技術に対応する加圧による方法を試みたが、凍結融解による方法に比べてその効果は劣るものであった。 凍結融解による地盤洗浄技術は従来工法に比べて優れた効果が得られる。	
現在の状況及び今後の展開方策	
科学技術振興機構から特許を出願し(特願 2001-253925)、土木学会関西支部で発表後、関心を示す企業と企業化に向けて研究開発中である。	